**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie komputerowe w praktyce inżynierskiej

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Czesław Bajer

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

511

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

20 h – rozszerzona wiedza w zakresie algebry i metod numerycznych, przydatna do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich metodami komputerowymi
15 h – znajomość podstawowych metod i technik numerycznych stosowanych do rozwiązywania zadań mechaniki
20 h – umiejętność przeprowadzenia obliczeń i symulacji komputerowych dotyczących wybranych problemów z dziedziny mechaniki, interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania wniosków oraz umiejętność planowania obliczeń komputerowych - prostych i złożonych zadań inżynierskich, świadomość przybliżeń wyników obliczeń numerycznych, umiejętność oceny jakościowej wyniki i weryfikacji;

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 225h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 225h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zakres mechaniki ogólnej, drgań mechanicznych, matematyki;

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Rozszerzenie wiedzy w zakresie algebry i metod numerycznych, w zakresie formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich metodami komputerowymi
Umiejętność przeprowadzenia obliczeń i symulacji komputerowych dotyczących wybranych problemów z dziedziny mechaniki, jak również umiejętność interpretacji uzyskanych wyników i wyciągania wniosków.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Specyfika obliczeń inżynierskich za pomocą komputerów
2. Klasyfikacja i charakterystyka metod obliczeniowych
3. Błędy w sformułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich
4. Przykładowe metody obliczeniowe statyki i dynamiki konstrukcji, kryteria stosowalności metod
5. Metody dodawania warunków brzegowych do zadań statyki i dynamiki
6. Łączenie elementów skończonych różnego typu Laboratorium:
Rozwiązywanie numeryczne prostych problemów inżynierskich (w Scilabie lub Matlabie)
Elementy programowania i korzystanie z procedur bibliotecznych
1. Prezentacja środowiska Octave
2. Symulacja przepływu ciepła w zadaniach jednowymiarowych
3. Symulacja drgań struny/pręta metodą różnic centralnych
4. Demonstracja przebiegu przykładowych obliczeń numerycznych zadań fizyki matematycznej

**Metody oceny:**

wykład – 2 kolokwia,
laboratorium – zaliczenie ćwiczeń ;

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe